



Contents lists available at ScienceDirect

ScienceDirect

journal homepage: www.elsevier.com/locate/aebj

أزمة العملة السودانية في 2012: دراسة قياسية



Currency Crisis in Sudan in 2012: An Econometric Analysis

Dr. Alamedin Bannaga*

Univeristy of Sudan for Sciences and Technology – Khartoum - Sudan

ARTICLE INFO

ملخص

Article history:

Received 15 October 14

Received in revised form 14 February 15

Accepted 24 February 15

الكلمات الدالة:

أزمة العملة

السودان

معدل الصرف

البيانات التجريبية

Keywords:

Currency crisis

Sudan

Exchange rate

Empirical evidence

ABSTRACT

The Sudan currency crisis in 2012 occurred when the Sudanese pound lost 66 percent of its value against the US dollar. In this article we adopt statistical methods such as the signal approach and econometric methods such as the Probit Model for identifying and evaluating the currency crisis. We utilize some economic indicators that have the ability to predict the crisis. We examined the capability of these indicators in generating an early warning system for Sudan currency crisis. The study confirms that the incidence of currency crisis in Sudan increases by increase in inflation rate, increase in import percentage of GDP, rise in claims against the central government, reduction in external reserves and existence of political crisis. Moreover, the study finds that the most important predictor of currency crisis in Sudan is decline in external reserves.

© 2015 Holy Spirit University of Kaslik. Hosting by Elsevier B.V. All rights reserved.

* Alamedine Bannaga. Tel.: 00249911103364;

E-mail address: abannaga@hotmail.com

Peer review under responsibility of Holy Spirit University of Kaslik.



Hosting by Elsevier

1. مقدمة

تعتبر أزمة العملة إحدى مظاهر النظام النقدي الدولي قديماً وحديثاً. وقد عانت الكثير من الدول المتقدمة والنامية من انهيار العملات. ومن أشهر هذه الأحداث انهيار نظام بريتون وودس (Bretton Woods System) في الفترة (1971-1973)، أزمة الجنيه الإسترليني في بريطانيا في عام (1976)، أزمة آلية سعر الصرف الأوروبية (European Exchange Rate Mechanism) في العام (1992/1993)، انهيار عملة المكسيك في العام (1994/1995)، انهيار العملات الآسيوية في العام (1997/1998)، انهيار العملة الروسية في العام (1998)، انهيار الليرة التركية في الأعوام (1994-2001)، انهيار عملة الأرجنتين في عام (2002) و الانهيارات المتعددة التي أعقبت الأزمة المالية العالمية في عام (2008).

من أهم أسباب أزمت العملات السابقة: الاختلالات المالية، العجز في الحساب الجاري، ارتفاع قيمة العملة المحلية (Overvaluation) في مقابل العملات الأخرى، اتباع نظام سعر صرف غير مناسب، الضعف الهيكلي في قطاعي البنوك والشركات، وعدم الاستقرار السياسي. وترجع كثير من هذه الأسباب إلى إفراط القطاعين العام والخاص في الاقتراض، وعدم شفافية وتناسق السياسات. وفي العادة تكون نتائج آثار أزمت العملة شديدة على اقتصاد الدولة، وتنتج عنها خسائر في الإنتاج والتوظيف، علاوة على انخفاض الدخل الحقيقية للسكان، وانكماش كبير في الاستثمار وهروب رأس المال الأجنبي والمحلي. بالإضافة إلى فقدان الدولة لمصدقية سياساتها الاقتصادية الكلية. ولكن قد تكون أزمة العملة في بعض الحالات بمثابة التنفيس الاقتصادي والسياسي للدولة، حيث أنها تتسبب في تخفيض سعر الصرف مقابل العملات الأخرى (Devaluation)، ومن مزايا هذا التخفيض أنه يؤدي إلى استعادة القدرة التنافسية مؤقتاً وإلى تحسين موقف الحساب الجاري. ومن الناحية السياسية، فقد تفود أزمة العملة إلى جلب نظام سياسي جديد. أقدر على الإصلاح الاقتصادي وأكثر انفتاحاً من الدروس السابقة. ويعتمد نطاق ومدة وعواقب أزمة العملة على مقدرة الدولة على إدارة السياسات الاقتصادية الكلية بطريقة متناسقة ومنسجمة ذات مصداقية.

واجه السودان تدهوراً اقتصادياً كبيراً في عام 2012، تمثل في اختلال الميزان الداخلي والخارجي وارتفاع التضخم وارتفاع البطالة وزيادة معدل الهجرة إلى خارج البلاد (كما سيرد تفصيله في القسم الثاني من الدراسة). وقد كان أهم مظاهر الانهيار الاقتصادي، انهيار سعر صرف العملة السودانية في ذلك العام. تتمثل مشكلة الدراسة في تفسير وتحليل أزمة الجنيه السوداني في عام 2012 وذلك باستخدام منهجية علمية حديثة والاستفادة من تجارب الدول الأخرى التي واجهت أزمت مماثلة.

وتحاول الدراسة الإجابة عن الأسئلة: (هل كان انهيار الجنيه السوداني متوقعاً؟ هل كان بالمكان نقادي الانهيار وما هي أسباب وتداعيات ذلك؟).

وتأتي أهمية موضوع الدراسة من استمرار التدهور في سعر صرف الجنيه السوداني في عامي 2013 و 2014 ومن عدم تعافي الاقتصاد السوداني من التدهور الاقتصادي حتى نهاية 2014. وكذلك تتبع أهمية الدراسة من عدم وجود دراسات مماثلة في موضوع الدراسة في السودان. أما بالنسبة لمنطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا فقد كثرت حوادث أزمت العملات في المنطقة حيث بلغ عددها 25 حادثاً وفقاً لدراسة (Laeven and Valencia, 2008) مما يؤكد على أهمية دراسة هذه الظاهرة. وقد كان آخرها هو انهيار العملة الإيرانية في عام 2013 بعد فرض العقوبات الدولية.

وتهدف هذه الدراسة إلى توضيح أزمة العملة السودانية في عام 2012 وتحديد أسبابها وتداعياتها الاقتصادية. وقد قمنا بفحص وتقييم إشارات الإنذار المبكر الصادرة عن بعض المؤشرات الاقتصادية في الفترة التي سبقت وقوع الأزمة واستخدمنا نموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model) لتقييم العلاقة بين هذه المتغيرات واحتمالية حدوث أزمة العملة في السودان. ونستعرض بنتائج هذه الدراسة في تقييم مدى صلاحية بعض المؤشرات الاقتصادية في التنبؤ بوقوع أزمة العملة في السودان ومعرفة نتائج الانهيار والتحديات التي تواجهها الاقتصاد السوداني في ظل هذا الوضع.

وتعرف أزمة العملة بأنها حدوث هبوط سريع ومفاجئ في قيمة العملة. ودائماً ما تحدث هذه الأزمة في ظل نظام سعر الصرف المثبت. وفي العادة يفشل دفاع الدولة عن عملتها في وجه هجوم المضاربين على سعر الصرف مما يؤدي إلى استنزاف كل احتياطات الصرف الأجنبي فتزداد الضغوط على الحكومة للتخلي عن نظام سعر الصرف السائد آنذاك. يؤدي انهيار العملة إلى انخفاض الاستثمار المحلي والأجنبي وتدنّي النشاط الاقتصادي. وعادة تحاول الحكومة تخفيض عجز الميزانية حتى تستعيد السيطرة على قيمة العملة المحلية وبالتالي تستعيد ثقة المستثمرين. فتتبنى الحكومة سياسات تشفوية في وقت يعاني فيه الاقتصاد من الركود مما يفاقم مشكلة تندي الإنتاج المحلي والبطالة. وعلاوة على ذلك، فإن استخدام احتياطات النقد الأجنبي في البنك المركزي لتثبيت قيمة العملة المحلية لا ينجح عادة في وجه هجوم المضاربين المتواصل على سعر الصرف. وبمرور الوقت تنفذ كل احتياطات النقد الأجنبي مما قد يتطلب تدخل جهات أجنبية (مثل صندوق النقد الدولي أو غيره من الدائنين) لاستعادة الثقة في اقتصاد الدولة. ومن ناحية أخرى، فإن تخفيض قيمة العملة المحلية تجاه العملات الأخرى يزيد تكلفة سداد الدين الخارجي ومن ثم يتفاقم وضع ميزان المدفوعات. وتتفاوت هذه الآثار بين البلدان المختلفة، فالبلدان الأكثر انفتاحاً على التجارة الخارجية تكون على الأرجح هي الأقل تدهوراً من ناحية النمو الاقتصادي كما أنها الأسرع نهوضاً عقب الأزمة (Milesi-Ferretti and Razin, 1998; Gupta et al, 2003). وكمثال على ذلك، فقد ساعد نمو الصادرات السريع في البلدان الآسيوية على سرعة تعافي اقتصادات هذه البلدان من الركود الاقتصادي عقب الأزمة الآسيوية في الفترة (1997-98)، (Glick and Hutchison, 2011).

سعر الصرف هو سعر رئيسي في اقتصاد الدولة، فالتغير في هذا السعر يؤدي إلى تغير في مجموعة كبيرة من المتغيرات الكلية والجزئية. ويعتبر الاقتصاديون التقليديون أن سعر الصرف من أهم أدوات التعديل الاقتصادي (Economic adjustment). حيث تؤثر هذه الأداة على جوانب العرض الكلي، بنية الاقتصاد الكلي، الطلب الكلي والمقدرة الاستيعابية للاقتصاد. فيستخدم تخفيض سعر الصرف في تحقيق العديد من الأهداف الاقتصادية مثل معالجة عجز الميزان التجاري وزيادة تنافسية الصادرات. فمن ناحية، يؤدي تخفيض سعر الصرف إلى تخفيض الإنفاق الكلي وبالتالي تخفيض الاستيعاب الحقيقي. ومن ناحية أخرى، يؤدي تخفيض سعر الصرف إلى تغيير الإنفاق الكلي بتغيير تركيب وتوزيع الإنفاق الداخلي على السلع المحلية والأجنبية. فيعمل على تغيير الإنفاق الكلي من خلال تغيير حوافز التصدير والاستيراد. فتزيد الحوافز على التصدير (لأنخفاض أسعار السلع المحلية مقارنة بالأجنبية) وتنخفض الحوافز على الاستيراد (لارتفاع أسعار السلع الأجنبية مقارنة بالمحلية) فيتحسن وضع ميزان المدفوعات بالدولة. ولكن يشترط في هذا التحسن اسيفاء شرط (the Marshal Lerner condition) والذي يقول أن نجاح تخفيض سعر الصرف في تحسين ميزان المدفوعات يعتمد على كون مجموع مروونات الصادرات والواردات في الدولة أكبر من الواحد الصحيح كما هو معروف في نظرية المرونة (The elasticity approach). ومن النظريات الأخرى التي بينت فوائد تخفيض سعر الصرف نظرية الاستيعاب (Absorption Approach) والنظرية النقدية وغيرها كما هو موضح في (Cook and Kirkpatrick, 1990).

تفسر بعض النماذج النظرية لأزمة العملة أسباب وقوع هذه الأزمة. فالجيل الأول من النماذج كنموذج كروممان (Krugman (1979) يتحدث عن السياسات الاقتصادية غير الملائمة كسبب رئيسي في وقوع أزمة العملة في الدول النامية. فتمويل العجز الكبير في ميزانية الدولة يستدعي ضمناً طباعة نقود جديدة أو تجفيف الاحتياطات النقدية. وفي العادة، يقود إصدار نقود جديدة إلى ارتفاع معدل التضخم وأخيراً إلى انهيار نظام سعر الصرف المثبت. وقد تم تبني هذا النموذج لتفسير انهيار عملات المكسيك في الفترة (1973-1982) والأرجنتين في الفترة (1978-1981)، (Glick and Hutchison (2011) and Krznar (2004). أما الجيل الثاني من نماذج أزمت العملة، مثل نموذج أوبسفلد (Obstfeld (1986، 1996)، فيبين أن الشكوك في مقدرة الحكومة على الحفاظ على سعر الصرف يؤدي إلى إيجاد توازن متعدد (Multiple equilibria). وتؤكد هذه النماذج على طبيعة أزمة العملة التي تتحقق ذاتياً (Self-fulfilling)، فمجرد الشك في وقوع أزمة العملة يقود إلى الأزمة. وقد استخدمت هذه النماذج في تفسير أزمت العملة في أوروبا والمكسيك في تسعينات القرن الماضي. أما الجيل الثالث من نماذج أزمة العملة فيؤكد دور الأزمات المالية والمصرفية التي تقود في نهاية الأمر إلى أزمة العملة. وفي هذا الصدد، فإن الخطر الأخلاقي (Moral hazard) وانتقال العدوى المالية (Contagion) هي أهم العوامل الرئيسية المؤدية إلى أزمة العملة، والأمثلة على نموذج الجيل الثالث كثيرة*.

* Aghion, Bacchetta, and Banerjee (2001), Chang and Velasco (2001), Burnside, Eichenbaum, and Rebelo (2001 and 2004).

خلفية عن أزمة العملات في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

الجدول رقم (1) يوضح أزمات العملات والأزمات المصرفية النظامية وفقاً لتصنيف (Laeven and Valencia, 2008) في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (الدول العربية بالإضافة إلى تركيا و إيران) في الفترة (1970-2008)، ومن هذا التصنيف يتبين أن 16 دولة أو ما يعادل ثلثي دول المنطقة قد عانت من هذه الأزمات في تلك الفترة. وقد وقع حادث أزمة العملة 25 مرة في المنطقة. وقد عانت 13 دولة من أزمة العملات. أما أكثر الدول تأثراً بحوادث أزمة العملة فهي تركيا حيث انهارت عملتها 5 مرات، تليها كل من إيران والسودان حيث انهارت عملتهما 3 مرات كما موضح بالجدول. والجدير بالذكر أن عملة السودان قد انهارت مرة أخرى عام 2012 وانهارت عملة إيران مرة أخرى في أواخر عام 2012 وبداية عام 2013 بعد فرض العقوبات الدولية على إيران. أما بالنسبة للأزمات المصرفية النظامية المبينة في الجدول رقم (1)، فقد بلغ عددها 12 أزمة خلال الفترة (1970-2008)، أي أنها أقل من نصف عدد أزمات العملة. وبلغ عدد الدول التي عانت من أزمات عملات ولم تعاني من أزمات مصرفية نظامية دول هي جزر القمر، إيران، ليبيا، السودان و سوريا. أما الدول التي عانت من أزمات مصرفية نظامية ولم تعاني من أزمات عملات فهي 3 دول هي جيبوتي و الكويت و تونس. يتبين من الجدول رقم (1)، أن أزمات العملة هي الأكثر شيوعاً في معظم دول المنطقة. حاولت العديد من الدراسات التطبيقية السابقة استخدام نماذج أزمة العملة الثلاثة (الجيل الأول والثاني والثالث) لتفسير أزمة العملات في الدول المختلفة. فقد استخدم كل من Blanco and Garber (1986) نموذج الجيل الأول لدراسة أزمات العملة المكسيكية في الأعوام 1976، 1981-1982، وقد بينوا أن احتمالية وقوع الأزمة تصل ذروتها مباشرة قبل تخفيض سعر الصرف (انهيار العملة). و لكن على الرغم من أن هذا النموذج قد نجح في تفسير أزمة العملة عندما تنفلت نمو الأسس الاقتصادية الكلية (Fundamentals)، فإن هذا النموذج لم ينجح عندما في الحالات الأقل انفتاحاً من الحالة السابقة.

و استخدمت بعض الدراسات التطبيقية اللاحقة النماذج الاحتمالية (Probit and Logit) لتقدير احتمالية وقوع الأزمة اعتماداً على مجموعة من المتغيرات. من هذه الدراسات دراسة كل من (Eichengreen, Rose and Wyploz (1996)، و دراسة (Frankel and Rose (1996)، و دراسة (Kumar et al (2003)، أما دراسة (Kaminsky, Lizondo, and Reinhart (1998) و دراسة (Kaminsky and Reinhart (1999) فقد استخدمت منهجية الإشارة لتقييم صلاحية بعض المتغيرات الاقتصادية في التنبؤ بالأزمة. وقد قام كل من (Kaminsky و Saravelos (2003) و (Frankel and (2012) بمراجعة أدبيات أزمات العملات. و قد احتوت هذه الدراسة على أربعة أقسام، فالقسم الأول يوجز أزمة العملة من الناحية النظرية بينما يستعرض القسم الثاني الملامح الرئيسية للاقتصاد السوداني وسياسة سعر الصرف في السودان و يقدم القسم الثالث الدراسة التطبيقية والتحليلية و يشرح النتائج و يعقب ذلك خاتمة الدراسة و توصياتها.

2. الاقتصاد السوداني قبل أزمة العملة في عام 2012

يتركب اقتصاد السودان من القطاع الزراعي و الذي يساهم بحوالي 31% من الناتج المحلي الاجمالي، القطاع الصناعي و يساهم بحوالي 21% من الناتج المحلي الاجمالي و قطاع الخدمات و يساهم بحوالي 48% من الناتج المحلي الاجمالي (CBOS, 2010) كما هو موضح في الشكل رقم (1). و من الملفت للنظر في الاقتصاد السوداني كبر حجم القطاع الذي يبلغ حوالي نصف الناتج المحلي الاجمالي مقارنة بحوالي الثلث في الدول منخفضة الدخل. و يوضح الشكل رقم (1) جمود بنية الاقتصاد السوداني حيث ان مساهمة القطاعات الانتاجية المختلفة ظلت شبه ثابتة في الفترة (1975-2009) و يظهر هذا الشكل كبر حجم القطاع الخدمي و ضعف مساهمة القطاع الصناعي في الناتج المحلي الاجمالي.

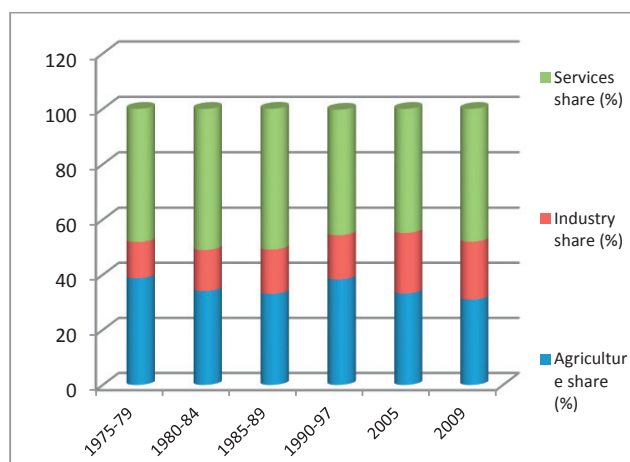
جدول 1- أزمات العملات في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا في الفترة (1970-2008).

الدولة	أزمة مصرفية نظامية	Currency Crisis	أزمة عملة
الجزائر	1990		1988, 1994
جزر القمر	-		1994
جيبوتي	1991		-
مصر	1980		1979, 1990
إيران	-		1985, 1993, 2000
الأردن	1989		1989
الكويت	1982		-
لبنان	1990		1984, 1990
ليبيا	-		2002
موريتانيا	1984		1993
المغرب	1980		1981
السودان	-		1981, 1988, 1994
سوريا	-		1988
تونس	1991		-
تركيا	1982, 2000		1978, 1984, 1991, 1996, 2001
اليمن	1996		1985, 1995

المصدر (Laeven and Valencia, 2008)

القطاع المصرفي قبل أزمة العملة

أما بالنسبة للقطاع المصرفي في السودان، فقد تم تبني النظام الاسلامي بصورة شاملة في عام 1994. وقد بلغ عدد فروع بنك السودان المركزي 14 فرعاً في عام 2009، بينما بلغ عدد المصارف العاملة بنهاية سبتمبر 2012 م حوالي 34 مصرفاً لها 627 فرعاً تنتشر في معظم أنحاء البلاد.



الشكل 1- بنية الاقتصاد السوداني.

المصدر: بنك السودان المركزي (بنك السودان، 2012).

و في أواخر التسعينات من القرن الماضي بدأت الحكومة السودانية في تحرير النظام المصرفي السوداني. و أعقب هذا التحرير انخفاض كبير في معدل نمو الائتمان الممنوح للقطاع الخاص بما يفوق 18% في عام 1999 الأمر الذي سلط الضوء على ضعف القطاع المصرفي في السودان خصوصاً عدم كفاية رؤوس أموال المصارف وفقدانها لمصادر ائتمانية من خارج الدولة واستمر هذا الأمر حتى قبل وقوع أزمة العملة في عام 2012 كما دلت على ذلك مؤشرات السلامة المصرفية. فقد بلغ معدل كفاية رأس المال القطاع المصرفي السوداني حوالي 7 في المائة و 10 في المائة في الأعوام 2009 و 2010 على التوالي و هي من أدنى المعدلات في الدول العربية و ارتفعت نسبة القروض المتعثرة الى اجمالي حيث بلغت هذه النسبة حوالي 20 في المائة و 14 في المائة للأعوام 2009 و 2010 و هي نسب عالية مقارنة بالدول الأخرى (التقرير العربي الموحد، 2011).

سوق العمل قبل أزمة العملة

أما سوق العمل في السودان فيتصف بالازدواجية نسبة لوجود قطاع تقليدي وآخر حديث. و تلعب الزراعة دوراً رئيسياً في خلق فرص التوظيف في الاقتصاد و قد استوعبت حوالي 60% من القوى العاملة في السودان في عام 2009 (IMF, 2010). و بناءً على ذلك، فإن التوظيف في السودان يميل الى اظهار نمط موسمي بارز مع تدني نمو انتاجية العامل. وقد تفاقم مشكلة أسواق العمل في السودان في السنوات الأخيرة بسبب الأزمة المالية العالمية والتي أدت الى ضعف تدفق رؤوس الأموال وانخفاض الصادرات والاستثمارات، فبلغ معدل البطالة أكثر من 15% من القوى العاملة. و انخفض نمو الانتاجية من 7.6 في المائة خلال الفترة من 2006-2007 الى 2.4 خلال الفترة 2008-2009 ثم استمر في الانخفاض ليصل الى 2.2 في عام 2010. و عند مقارنة نمو الناتج المحلي الاجمالي بنمو الإنتاجية خلال فترة الأزمة العالمية (2008-2009) نجد أن كلاهما قد انخفض خلال فترة الأزمة المالية العالمية، بينما كان تأثير الإنتاجية أقل من تأثير النمو الاقتصادي بالأزمة. و في عام 2010، بدأ معدل النمو الاقتصادي في التعافي و لكن استمر تدهور معدل نمو الانتاجية مما يدل على أن الانتاجية لم تكن المحرك الرئيسي للنمو الاقتصادي في السودان في هذه الفترة و يطرح تساؤلاً عن مؤشرات اقتصادية أخرى مرتبطة بمعدل نمو الانتاجية مثل مستوى الأجور الحقيقي و الدخل الحقيقي و يكشف خللاً هيكلياً كبيراً في سوق العمل السوداني.

خلال الفترة (1992-2012) تبنت الحكومة السودانية سياسة التحرير الاقتصادي. و قد شهدت هذه الفترة استقراراً اقتصادياً ملحوظاً بعد عام 2000 و بداية تصدير النفط السوداني. و تمكنت الحكومة من تثبيت قيمة سعر الصرف في عام 1998، بعد ثلاثة عقود من التدهور. و كان قوام هذا الاستقرار النجاح في إدارة الطلب الكلي خصوصاً تخفيض عجز الميزانية الى أقل من 1% من الناتج المحلي الإجمالي. بالإضافة الى تنفيذ حزمة من الإصلاحات لتوحيد سعر الصرف الرسمي و الموازي في عام 1997. و قد شملت هذه الإصلاحات تعديل نظام التصدير و الاستيراد، تحرير أسعار و استيراد المنتجات البترولية، إلغاء تمويل بعض واردات القطاع العام عن طريق بنك السودان المركزي و تضيق الفجوة بين أسعار الصرف المتعددة (The IMF, 1999, 2000). كذلك بدأ البنك المركزي في تعزيز احتياطات الصرف الأجنبي و زيادة فاعلية عمل سوق الصرف الأجنبي بتنسيق إدارة العمليات النقدية و عمليات الصرف الأجنبي. و في أكتوبر عام 1998، تم توحيد أسواق الصرف الأجنبي و أصبحت البنوك التجارية و الصرافات تحدد سعر الصرف بحرية من خلال هيئة تنظيمية موحدة. و قد استمرت الإصلاحات خلال عام 2000 و استقر سعر الصرف. و مما عزز هذا الاستقرار تصدير البترول السوداني في عام 1999. و قد استمرت فترة السكون هذه حتى عام 2012 حيث انهارت العملة السودانية مجدداً.

3. تحليل أزمة العملة السودانية في عام 2012

3.1 تحليل أداء الاقتصاد السوداني قبل الأزمة

يبين الجدول رقم (2) و الشكل رقم (2) الأداء الاقتصادي للسودان في الفترة (2010-1980). و يتضح من هذا الجدول ضعف أداء الاقتصاد السوداني خلال الفترة (1980-1989)، حيث بلغ متوسط معدل النمو الاقتصادي حوالي 1% فقط و هو مستوى متدني جداً لبلد نامي. أما خلال الفترة (1990-1999) فقد تحسن معدل النمو الاقتصادي فبلغ حوالي 6% بفعل التحسن في أواخر التسعينات و لكن ارتفع متوسط معدل التضخم الى حوالي 80% في نفس الفترة و هو تضخم مفرط (Hyper-inflation) و يعكس المازق الذي يعانيه الاقتصاد خلال تلك الفترة. أما خلال الفترة الأخيرة (2000-2010)، فقد تحسن أداء الاقتصاد السوداني بصورة ملحوظة فانخفض متوسط معدل التضخم الى أقل من 10% و استقر سعر صرف الجنيه السوداني تجاه الدولار الأمريكي كما هو مبين في الجدول رقم (2).

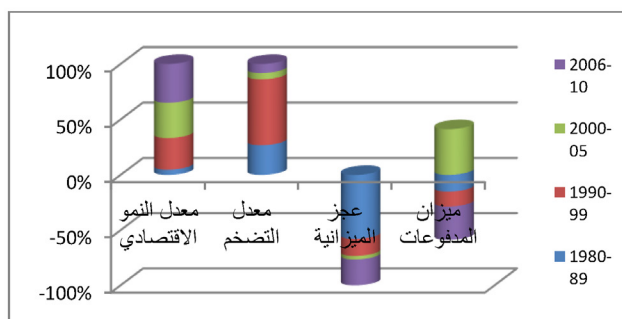
و يعطي الشكل رقم (2) مقارنة لأداء المؤشرات الاقتصادية خلال فترات زمنية مختلفة. و من الشكل يتضح ضعف معدل النمو الاقتصادي في الفترة (1980-1989) مقارنة بالفترات الأخرى ثم تحسنت في الفترات اللاحقة. أما بالنسبة لمعدل التضخم فقد ارتفع ارتفاعاً كبيراً في فترة التسعينات مقارنة مع الفترات الأخرى و انخفض خلال الفترتين (2000-2005)، (2006-2010). و يبين الشكل رقم (2) أيضاً، ارتفاع عجز الميزانية في فترة الثمانينات مقارنة بالفترات الأخرى و انخفاضه انخفاضاً ملحوظاً في الفترة (2000-05) و عودته للارتفاع مرة أخرى في الفترة الأخيرة (2006-2010) الى مستوى أعلى من مستواه في التسعينات (1990-1999). أما بالنسبة الى ميزان المدفوعات، فيبين الشكل رقم (2) أنه قد حقق تحسناً ملحوظاً في الفترة (2000-05) ثم عاد مرة أخرى الى العجز في الفترة الأخيرة (2006-10). و استمر تدني أداء الاقتصاد السوداني في عام 2011 فتدهورت كل مؤشرات الأداء الاقتصادي المدرجة في الجدول رقم (2)، فانخفض معدل النمو الاقتصادي بأكثر من 60 في المائة من مما كان عليه في الفترة (2006-2010) و ازداد معدل التضخم بأكثر من 70 مقارنة بمتوسط تلك الفترة ، و زاد عجز الميزانية بأكثر من 50 في المائة و تضاعف عجز ميزان المدفوعات بأكثر من مرة و نصف و تدهور سعر صرف العملة المحلية مقابل الدولار.

جدول 2- الأداء الاقتصادي في السودان في الفترة (1980-2011).

المؤشر/السنة	1980-89	1990-99	2000-05	2006-10	*2011
معدل النمو الاقتصادي	1	6	6.7	7.4	2.7
معدل التضخم	36.4	80.5	7.7	11.1	19
عجز الميزانية (% of GDP)	-7.9	-2.1	-0.44	-3.2	-4.9
ميزان المدفوعات (% of GDP)	-0.09	-0.08	0.25	-0.18	-0.5
سعر الصرف (US\$/£s)	0.28	79.3	255.75	221.85	226.5

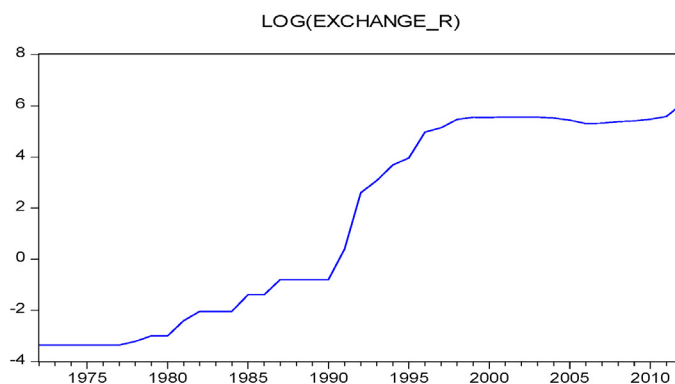
المصدر: التقرير السنوي لبنك السودان المركزي (اصدارات مختلفة) * بيانات عام 2011 تضم ستة أشهر قبل الانفصال و ستة أشهر بعده.

و يتضح من الشرح السابق تدهور الوضع الاقتصادي في السودان خلال فترة الثمانينات و التسعينات و تحسنة تحسناً ملحوظاً خلال الفترة (05-2000) و بداية ظهور أزمة اقتصادية في الفترة (2006-10). و سوف نصف في الفقرات القادمة أداء سعر الصرف و الاحتياطات الخارجية في السودان لارتباطهما بتعريف أزمات العملة في السودان. و يوضح الشكل رقم (3) سعر صرف الجنيه السوداني مقابل الدولار في الفترة (1975-2010). و يتبين من هذا الشكل ان سعر الصرف كان مستقرًا في بداية السبعينات ثم بدأ يتدهور في أواخر السبعينات و ذلك بتصادم قيمة الدولار مقابل الجنيه السوداني و استمرت قيمة الدولار في التصاعد حتى نهاية التسعينات ثم استقر سعر صرف الجنيه السوداني حتى عام 2010. و يظهر سعر الصرف في الفترة (2000-10) بالشكل رقم (3) في شكل خط أفقي أشبه بالخط المستقيم الموزي للمحور السيني مما يؤكد استقراره في هذه الفترة. أما الشكل (4) فيوضح الانهيار الكبير الذي حدث للعملة السودانية في عام 2012. و قد استخدمنا بيانات يومية عن سعر الصرف في الفترة من 2010/7/8 و حتى 2012/30/6 لتوضيح ذلك. و يبين الشكل (4) أن سعر الصرف كان مستقرًا طيلة الفترة السابقة ثم حدث ارتفاع مفاجئ (أو انهيار) في مايو عام 2012. أما بالنسبة للاحتياطات الخارجية فقد تم توضيحها بالشكل رقم (5). و يتبين من هذا الشكل تدني و تنذب قيمة الاحتياطات الخارجية في السودان في فترة الثمانينات ثم ارتفاعها تدريجياً في نهاية التسعينات مع بداية تصدير البترول و استمرت في الارتفاع حتى عام 2010 ثم انخفضت بشكل ملحوظ في العامين الأخيرين.



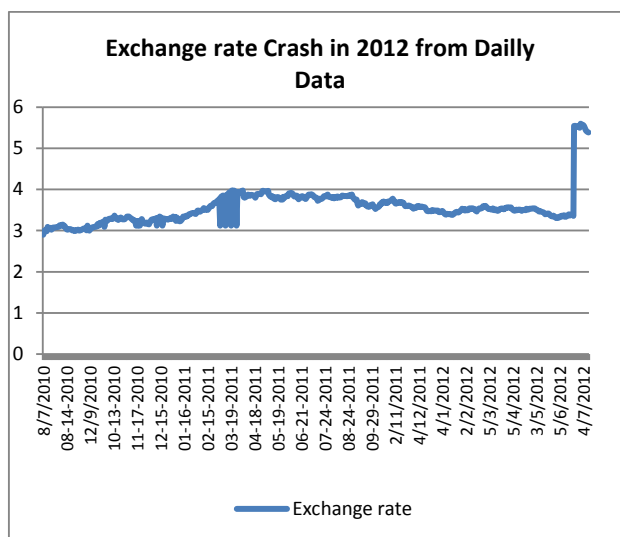
الشكل 2- أداء الاقتصاد السوداني (1980-2011).

المصدر: البنك المركزي



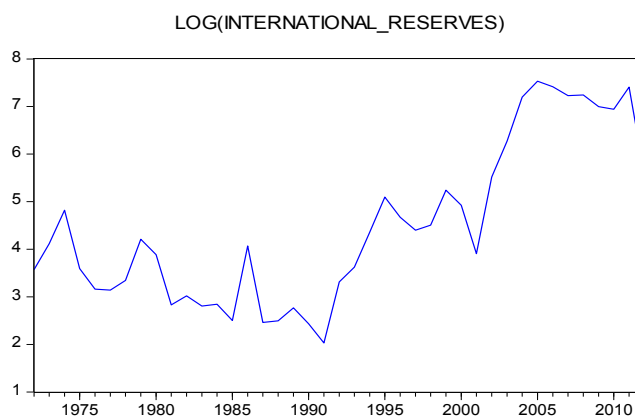
الشكل 3- سعر صرف الجنيه السوداني مقابل الدولار (1972-2012).

المصدر: بنك السودان المركزي



الشكل 4- سعر صرف الجنيه السوداني مقابل الدولار (يوليو 2010 - يونيو 2012).

المصدر: بنك السودان المركزي



الشكل 5- الاحتياطات الأجنبية في السودان (1972-2012).

المصدر: البنك الدولي (WEI-2012)

3.2 تحديد احصائي لأزمة العملة و مؤشرات الاقتصادية

في هذه الدراسة، تم استخدام مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي (Foreign Exchange Market Pressure Index(FEMPI)) لتحديد وقوع حادثة أزمة العملة في السودان و هذا المؤشر من أكثر المؤشرات شيوعاً في أدبيات أزمة العملة. و قد تم انشاءه باستخدام معدل التغير في سعر الصرف و احتياطات الصرف الأجنبي في السودان.

$$FEMPI = \% \Delta e_t - \alpha \% \Delta r_t$$

حيث أن:

e_t : هي سعر صرف العملة المحلية تجاه الدولار خلال الفترة الزمنية t ؛

r_t : هي احتياطات النقد الأجنبي الخارجية بالدولار (International reserves in US dollars) خلال الفترة الزمنية t ؛

$\% \Delta e_t$: هي التغير النسبي في سعر الصرف،

$\% \Delta r_t$: هي التغير النسبي في احتياطات الصرف الأجنبي

α : هي نسبة الانحراف المعياري للتغير النسبي في سعر الصرف الى الانحراف المعياري للتغير النسبي في احتياطات الصرف الأجنبي.

و يزيد مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي بانخفاض قيمة العملة المحلية و بنقصان احتياطات الصرف الأجنبي. و يعتبر تجاوزه لعتبة محددة (Threshold) بمعنى تجاوزه لقيمة حرجية معينة

بمثابة وقوع حادثة أزمة عملة. وقد طبقت هذه الدراسة هذا المؤشر لتمييز وقائع أزمة العملة في السودان و استخدمت بيانات سنوية في الفترة (2000-2012). و يبين الشكل رقم (A-1) في الملحق مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي في السودان، و يظهر من هذا الشكل أن هذا المؤشر تجاوز عتبة أزمة العملة أو القيمة الحرجة مرة واحدة خلال الفترة (2000-2012) و ذلك في عام 2012 فقط، مما يعني وقوع حادثة أزمة العملة في السودان مرة واحدة خلال الفترة (2000-2012).

و يبين الشكل رقم (A-1)، مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي في السودان خلال الفترة (2000-2012). من هذا الشكل يتبين ارتفاع هذا المؤشر في بداية الفترة (2000-2012) مما يشير إلى اضطراب أوضاع سوق الصرف الأجنبي و زيادة ضغط السوق في تلك الفترة، و لكن بدأ هذا المؤشر في الانخفاض الحاد بعد عام 2001 ثم استقر على وضع منخفض نسبياً حتى عام 2010، بعدها أخذ المؤشر في الارتفاع الحاد خلال عام 2011 ليتجاوز القيمة الحرجة في عام 2012 مما يعني انهيار سعر الصرف في هذا العام.

استخدمت العديد من المؤشرات الاقتصادية في أدبيات أزمة العملة للتنبؤ بالأزمة^٩، فاختيار مؤشر اقتصادي معين لبلد معينة يعتمد على بنية اقتصاد البلد و توفر بيانات عنه. و بالنسبة للسودان، تم اختيار 12 مؤشر اقتصادي تمثل القطاع المالي، القطاع الحقيقي، وضع الحكومة المالي، سوق الصرف الأجنبي، السياسة الاقتصادية و الوضع السياسي في الدولة. و تضم هذه المؤشرات كل من: معدل التضخم، نمو عرض النقود، ميزان الحساب الجاري كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، الصادرات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، خدمة الديون كنسبة من قيمة الصادرات، معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي، نمو الاحتياطات الخارجية، نسبة الاحتياطات إلى عرض النقود، معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع و الأزمة السياسية. و قد استخدمنا مؤشرين لوصف الأزمة السياسية في السودان تختلف فيما بينها في مستوى تفصيل وصف الحدث السياسي، المؤشر الأول هو الأزمة السياسية (Political Crisis) و يقصد بها الحدث السياسي بالغ الأهمية مثل تغير نظام الحكم أو انفصال الجنوب و هو متغير ثنائي يأخذ القيم صفر أو واحد صحيح. و المؤشر الثاني هو المحاولة الانقلابية (Attempted Coup)، فهو أكثر تفصيلاً و يأخذ القيم من 4 إلى صفر، فيأخذ هذا المؤشر القيمة 4 عند نجاح المحاولة الانقلابية في تغيير نظام الحكم (Successful coup)، والقيمة 3 عندما تفشل المحاولة الانقلابية في تغيير نظام الحكم (Failed coup)، و القيمة 2 عندما يكون هناك مؤامرة لقلب نظام الحكم (Plotted coup)، و القيمة 1 عندما تكون هناك محاولة انقلابية مزعومة (Alleged coup)، و القيمة صفر عند عدم ظهور أي من هذه الأحداث الأربعة السابقة. و قد تم جمع البيانات عن الأزمة السياسية في السودان من مركز الدراسات النظامية للسلام^{١٠} و الذي يجمع بياناته عن طريق المفوضية الأمريكية للأجنيين و المهاجرين و تضم قاعدة البيانات السياسية كل دول العالم. أما بيانات المؤشرات الأخرى فقد تم جمعها من قاعدة بيانات البنك الدولي و اكمل البيانات الناقصة من بنك السودان المركزي. و في الأقسام التالية سوف نوضح كيفية تنبؤ هذه المؤشرات بأزمة العملة في السودان.

شاع استخدام منهجيتين لتقييم المؤشرات المستخدمة في التنبؤ بأزمة العملة في الآونة الأخيرة، المنهجية الأولى هي منهجية الإشارة (Signaling approach) و تركز على مجموعة المؤشرات الاقتصادية التي يتغير سلوكها قبل الأزمة. و تختبر هذه المنهجية مدى تجاوز المؤشرات السابقة لعتبة ترتبط تاريخياً ببداية أزمة العملة. و رواد هذه المنهجية هم Kaminsky, Lizondo, and Reinhart (1998). أما المنهجية الأخرى فترجع إلى Berg and Patillo (1999). و تستخدم هذه المنهجية النماذج الاحتمالية (Probit/logit) لاختبار المعنوية الإحصائية لبعض المتغيرات التي تفسر الأزمة. و في دراستنا هذه سوف نستخدم كل من هاتين المنهجيتين لتحليل أزمة العملة في السودان في عام 2012.

منهجية الإشارة (Signaling approach)

يتنبأ المؤشر الاقتصادي بأزمة العملة إذا أصدر إشارة إنذار بوقوع حادثة الأزمة و يحدث هذا إذا تجاوزت قيمته عتبة محددة أو قيمة حرجة معينة قبل الأزمة. و يستخدم التوزيع المنوي (Percentiles distribution) لمشاهدات المؤشر لتحديد العتبات و التمييز بين سلوك المؤشر العادي و غير العادي (Normal -abnormal). و لكن لا توجد قواعد عامة لتحديد القيم الحرجة أو العتبات. فإذا حددت عتبة منخفضة فإنها ستزيد مخاطر التقاط العديد من الإشارات الزائفة (أو الإنذارات الكاذبة) في فترة السكون أو الهدوء (Tranquil times). و في العادة، تكون قيمة العتبة حوالي 25% من التوزيع المنوي في حالة المؤشرات التي تتخفف انخفاضاً حاداً قبل الأزمة و حوالي 75% في حالة المؤشرات التي ترتفع ارتفاعاً حاداً قبل الأزمة^{١١}. و تكون الإشارة الصادرة عن المؤشر الاقتصادي جيدة إذا صدرت و وقعت الأزمة، أما إذا صدرت الإشارة و لم تحدث الأزمة فإنها تعتبر إشارة زائفة أو إنذار كاذب (False Alarm).

و قد قارنا سلوك كل مؤشر من المؤشرات الاقتصادية في السودان في فترة الأزمة بسلوكه في فترة السكون أو الهدوء. و قد طبقنا عتبة 75% في حالة ارتفاع قيمة المؤشر و عتبة 25% في حالة انخفاض قيمة المؤشر. و قد توصلت الدراسة إلى أن المؤشرات التي نجحت في التنبؤ بأزمة عام 2012 في السودان، من بين عدد 12 مؤشر تم اختبارها، هي: معدل التضخم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي، نمو الاحتياطات الخارجية، معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع و الأزمة السياسية. و قد تم توضيح نتائج منهجية الإشارة في الأشكال من (A-2) و حتى (A-6) في الملحق رقم (1). و في الفقرات التالية سوف نبين هذه النتائج بالتفصيل.

فأولى المؤشرات التي استخدمت في التنبؤ بأزمة العملة في هذه الدراسة هو معدل التضخم. و الشكل رقم (A-2) في الملحق يوضح التوزيع المنوي لهذا المؤشر. و ينذر معدل التضخم بوقوع حادثة أزمة العملة إذا تجاوزت عتبة 75% من توزيعه المنوي و وقعت الأزمة بعد ذلك. و يبين الشكل رقم (A-2) أن معدل التضخم ارتفع بصورة غير معتادة قبل الأزمة. و قد أصدر هذا المؤشر إشارة إنذار جيدة لأزمة عام 2012 بتجاوزه عتبة 75% من توزيعه المنوي. أما إشارات الإنذار السابقة الصادرة من هذا المؤشر خلال الفترة (2000-2010) فلا يعتد بها لعدم تأكيد مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي لوقوع حادثة الأزمة في تلك الفترات، و بالتالي تعتبر هذه الإشارات بمثابة إنذار كاذب (False Alarm).

و قد استخدمنا الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي كمؤشر للتنبؤ بأزمة العملة. و الشكل رقم (A-3) يوضح سلوك هذا المؤشر في فترة الأزمة و السكون. و ينذر هذا المؤشر بوقوع أزمة العملة إذا تجاوزت عتبة 75% من توزيعه المنوي. و يبين الشكل رقم (A-3) أن الواردات قد ازدادت بصورة كبيرة خلال السنوات الأخيرة من الدراسة حيث أصدر هذا المؤشر عدة إشارات إنذار بوقوع أزمة العملة. و لا يعتد بالإشارات التي الصادرة عن هذا المؤشر خلال الفترة (2004-2007) لعدم تأكيد مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي للأزمة في تلك الفترات. أما معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي كمؤشر لانتهاء العملة فقد تم توضيحه في الشكل رقم (A-4) و الذي يبين الإشارات الصادرة عن هذا المؤشر. و يصدر معدل النمو الاقتصادي إشارة إنذار جيدة بوقوع حادثة أزمة العملة إذا انخفض دون عتبة 25% من توزيعه المنوي و وقعت الأزمة بعد ذلك. و يبين الشكل رقم (A-4) أن هذا المؤشر قد أصدر إشارتين خلال الفترة (2000-2012) أحدهما جيدة و قد أعقبها أزمة العملة في عام 2012 و الأخرى إشارة زائفة لعدم وجود أزمة في تلك الفترة.

و من المؤشرات الهامة في أزمة العملة نمو الاحتياطات الخارجية. و يوضح الشكل رقم (A-5) الإشارات الصادرة عن هذا المؤشر. و ينذر نمو الاحتياطات الخارجية كمؤشر اقتصادي بوقوع أزمة العملة إذا انخفض دون عتبة 25% من توزيعه المنوي. و يبين الشكل رقم (A-5) أن هذا المؤشر قد نجح في إصدار إشارة جيدة لأزمة العملة الأخيرة، أما الإشارة التي أصدرها هذا المؤشر في بداية الفترة (2000-2012) فهي إشارة زائفة لعدم وقوع أزمة في تلك الفترة. و لم يكن نضوب احتياطي الصرف الأجنبي قبل أزمة عام 2012 بسبب هجوم المضاربين على سعر الصرف و لكن لأسباب تتعلق بإدارة الموارد المتاحة خلال فترة ارتفاع أسعار النفط العالمية. أما معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع كمؤشر لازمة العملة فيصدر إشارة إنذار جيدة بوقوع أزمة العملة إذا تجاوزت قيمته عتبة 75% من توزيعه المنوي. و يبين الشكل رقم (A-6) أن هذا المؤشر قد أصدر إشارة إنذار جيدة لأزمة العملة في عام 2012، و أما الإشارة التي أصدرها في عام 2002 فهي إشارة غير جيدة لعدم وقوع الأزمة في ذلك الوقت. و من مؤشرات أزمة العملة الأخرى الأزمة السياسية. و هذا المؤشر عبارة عن متغير ثنائي (binary variable) يأخذ قيمة الصفر أو الواحد الصحيح. و ينذر هذا المؤشر بوقوع حادثة أزمة العملة إذا تجاوزت عتبة 75% و وقعت الأزمة بعد ذلك. و قد أصدر هذا المؤشر إشارة إنذار جيدة لأزمة عام 2012. أما بقية المؤشرات الاقتصادية

^٩ Kaminsky, Lizondo and Reinhart (1998)

^{١٠} The Center for Systemic Peace (CSP), Armed Conflict and Intervention (ACI) Datasets

فليست على نفس القدر من الأهمية ولم تتجج في التنبؤ بأزمة العملة في عام 2012.

يتبين من الشرح السابق أن ستة مؤشرات اقتصادية قد تمكنت من التنبؤ بأزمة العملة السودانية في عام 2012 و هي: معدل التضخم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي، نمو الاحتياطيات الخارجية، معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، تغير الاحتياطيات الخارجية، التزامات الحكومة كنسبة من عرض النقود و الأزمة السياسية. و النتائج التي تم التوصل إليها سابقاً يمكن أن تكون قاعدة لنظام إنذار مبكر لأزمة العملة في السودان. و يتضمن هذا النظام المؤشرات التي تكشف الاضطراب في مرحلة مبكرة و ترسل اشارات إنذار جيدة و متواصلة خلال المدى الزمني المحدد. و في القسم التالي سنستخدم نماذج الانحدار حتى نتمكن من تقدير و تقييم العلاقة بين هذه المتغيرات و وقوع حادثة أزمة العملة في السودان.

3.3 نموذج الانحدار الاحتمالي (Probit regression model)

استخدمت الكثير من الدراسات التجريبية في أزمت العملات منهجية المتغير التابع المنقطع (Discrete Dependent Variable) في صورة النموذج الاحتمالي (Probit model) أو اللوجستي (Logit model)، و تربط هذه النماذج بين احتمالية وقوع حادثة أزمة العملة و مجموعة من المتغيرات الخارجية ذات الصلة الاستمرارية. و يبقى المتغير التابع ذو صفة ثنائية كما هو عليه الحال في منهجية الإشارة الموضحة في القسم السابق. و تتيح منهجية المتغير الاحتمالي إمكانية نمذجة العلاقة بين مؤشرات أزمة العملة و احتمالية وقوعها. و تتميز هذه المنهجية بعدد من المزايا مقارنة بمنهجية الإشارة السابقة. فعلى سبيل المثال، يمكن تأويل نتائج تنبؤ هذا النموذج على أنها تمثل احتمالية حدوث أزمة العملة، و بما أن النموذج يقيم معنوية كل المتغيرات المستقلة آنياً، فإنه يمكن معرفة معنوية أي متغير إضافي بسهولة. كذلك، يسمح هذا النموذج باستخدام العديد من الاختبارات الاحصائية لمعرفة معنوية المتغيرات المستقلة كل على حدى. و من أمثلة الدراسات التي استخدمت هذا النموذج لتحليل أزمة العملة دراسة (Frankel and Rose (1996) و غيرها من الدراسات**.

و قد وجهت بعض الانتقادات للنموذج الاحتمالي (Probit model) كمنهجية لتحليل أزمة العملة منها: أن عدد المرات التي يأخذ فيها هذا المتغير قيمة الواحد الصحيح قليلة مقارنة مع عدد المرات التي يأخذ فيها قيمة الصفر لأن أزمت العملة نفسها نادرة مقارنة مع فترات السكون، مما يؤثر على دقة و موثوقية (Reliability) هذا النموذج. كذلك، يصعب تحديد الأثر الحدي للمتغير المستقل منفرداً ضمن القيمة الكلية الاحتمالية لوقوع الأزمة، بمعنى أن تفسير معالم نموذج الانحدار الاحتمالي (Probit model) أكثر تعقيداً بسبب أن هذه المعالم لا يمكن اعتبارها أثراً أو تغيراً حدياً (Marginal effect) للمتغير المستقل. علاوة على أن مساهمة المتغير المستقل منفرداً في تفسير النموذج تكون غير ثابتة و تعتمد على مساهمة جميع المتغيرات الأخرى بسبب أن النموذج غير خطي (Kaminsky et al, 1998).

على الرغم من هذه الانتقادات إلا أن النموذج الاحتمالي يبقى هو الأكثر شيوعاً في تحليل أزمة العملة و التنبؤ بها. و قد أكدت ذلك الدراسات التي أجريت للمفاضلة بين نماذج مختلفة لتحليل أزمت العملات. فعلى سبيل المثال، قامت دراسة (Berg and Pattillo (1999a, 1999b، باختبار ثلاثة من أشهر نماذج التنبؤ بأزمة العملة و هي: نموذج Kaminsky et al, 1998 و نموذج Frankel and Rose (1996) و Sachs, Tornell and Velasco (1996). و قد خلصت هذه الدراسة إلى أن أفضل هذه النماذج هو النموذج الاحتمالي للباحثين: Frankel and Rose (1996)، يليه نموذج الإشارة للباحثين: Kaminsky et al, 1998. أما النماذج الأخرى فقد فشلت في التنبؤ بالأزمة خارج العينة. و قد استخدمنا في هذه الدراسة كل من نموذج الإشارة و النموذج الاحتمالي كمنهجيات لتحليل أزمة العملة السودانية في عام 2012.

تخصيص النموذج الاحتمالي لأزمة العملة في السودان The probit model specification

في هذا النوع من النماذج يأخذ المتغير التابع قيمتين فقط هما الواحد الصحيح و الصفر. و في حالة السودان، فالمتغير التابع هو احتمال وقوع حادثة أزمة العملة و التي تم تحديدها سابقاً باستخدام مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي للسودان. و تكون قيمة هذا المتغير الواحد الصحيح عند ظهور أزمة العملة (أي في فترة الأزمة) و صفر في خلاف ذلك (أي في فترة السكون). و لتخصيص النموذج الاحتمالي، نفترض نمذجة احتمالية مشاهدة القيمة واحد صحيح (بمعنى ظهور الأزمة) بالمعادلة التالية:

$$Pr(y_i = 1 | x_i, \beta) = 1 - F(-x_i' \beta) \dots \dots \dots (1)$$

حيث أن F هي دالة تزايدية مستمرة و تأخذ قيم حقيقية تكون بين الواحد الصحيح و الصفر، و إذا افترضنا أن F دالة خطية المعالم، فيتبع من ذلك أن:

$$Pr(y_i = 0 | x_i, \beta) = F(-x_i' \beta) \dots \dots \dots (2)$$

و من المعطيات السابقة يمكن تقدير معالم النموذج الاحتمالي باستخدام طريقة دالة الاحتمال الأرجح (Maximum Likelihood) حيث تعطي هذه الدالة بالمعادلة:

$$l(\beta) = a_0 + \sum_{i=0}^n y_i \log(1 - F(-x_i' \beta)) + (1 - y_i) \log(F(-x_i' \beta)) \dots \dots \dots (3)$$

من هذه المعادلة يمكن صياغة النموذج الاحتمالي (Probit model) كنموذج انحدار كالاتي:

$$y_i = (1 - F(-x_i' \beta)) + \epsilon_i \dots \dots \dots (4)$$

حيث أن ϵ_i هي عبارة عن البواقي (Residuals) و تمثل انحراف المتغير التابع في النموذج الاحتمالي عن متوسطه المشروط (Conditional Mean)، و منها:

$$E(\epsilon_i | x_i, \beta) = 0 \dots \dots \dots (5)$$

$$Var(\epsilon_i | x_i, \beta) = F(-x_i' \beta)(1 - F(-x_i' \beta)) \dots \dots (6)$$

تقدير النموذج الاحتمالي لازمة العملة في السودان Estimating the probit model

قمنّا بإجراء الانحدار على المتغير التابع و هو احتمالية وقوع أو ظهور حادثة أزمة العملة في السودان و مجموعة من المتغيرات المستقلة و التي سبق تحديدها من خلال منهجية الإشارة و هي: معدل التضخم (Inf)، معدل تغير الاحتياطيات الخارجية (Ireserv) في شكل لوغاريتم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (limp) في شكل لوغاريتم، معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع (claims)، معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (gr)، و الأزمة السياسية (pol). و قمنّا بإجراء الانحدار الاحتمالي للفترة (1980-2012) لنتمكن من دراسة سلوك هذه المتغيرات لفترة زمنية أطول و في ظل أزمت عملة عديدة و بالتالي معرفة مقدرة هذه المتغيرات التفسيرية بشكل أعمق.

اختيار الفترة (1980-2012) يعني أن عينة النموذج تضم 33 مشاهدة لكل متغير من متغيرات النموذج. و بالنسبة لقيم المتغير التابع، فقد تم تحديده وفق مؤشر ضغط سوق الصرف الأجنبي خلال هذه الفترة. و بناءً على ذلك، تظهر حادثة أزمة العملة عندما يتجاوز هذا المؤشر عتبة محددة من توزيعه المنوي. و عليه تم تمييز 6 وقائع لأزمات العملة بالسودان و ذلك في الأعوام 1981، 1985، 1987، 1991، 1996 و 2012. و في كل من هذه الوقائع فقدت العملة السودانية أكثر من 65% من قيمتها في مقابل العملات الأخرى. و إذا حدثت أزمتان في عامين متتاليين فإنها تحسب أزمة واحدة لأنه من المرجح ارتباطهما ببعضهما البعض. و عليه، فإن المتغير التابع يأخذ قيمة الواحد الصحيح ($y = 1$) لعدد 6 مشاهدات، و قيمة الصفر ($y = 0$) لعدد 27 مشاهدة.

و قد استخدمنا أسلوب دالة الاحتمال الأرجح (Maximum Likelihood) لتقدير المتغير الاحتمالي الثاني، بناءً على أمثلية Quadric Hill Climbing و اخترنا طريقة Huber/White

** Eichengreen, Rose and Wyplosz (1996), Goldfajn and Valdes (1997), Berg and Pattillo (1999a and 1999b), IMF (1998), Kruger, Osakwe and Page (1998), and Kumar, Moorthy and Perraudin (2002).

for robust covariance. و لتقييم العلاقة بين احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان و المتغيرات الداخلة في النموذج، قمنا بتقدير أربعة نماذج قياسية تختلف فيما بينها من حيث المتغيرات الداخلة في كل نموذج. و في الفقرات القادمة سنوضح نتائج كل نموذج من هذه النماذج ثم نفاضل بينها.

الجدول رقم (A-1) في الملاحق، يوضح نتائج تقدير النموذج الأول. و يتبين من الجدول أنه تم إجراء الانحدار على المتغير التابع و 5 متغيرات مستقلة وهي: معدل التضخم (Inf)، معدل تغير الاحتياطات الخارجية (Ireserv)، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي (limp)، التزامات الحكومة المركزية (claims)، و معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي (gr). و يتضح من الجدول أن احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان مرتبط إيجابياً و بمستوى معنوي مع كل من معدل التضخم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، و التزامات الحكومة المركزية. و قد بلغت معنوية هذه المتغيرات: 6%، 4%، و 6% على التوالي. كذلك يتضح من النتائج المبينة بالجدول (A-1) أن احتمالية وقوع حادثة أزمة العملة في السودان مرتبطة ارتباطاً سلبياً بمعدل تغير الاحتياطات الخارجية، و بمستوى معنوية بلغ 2%.

و يمكن تأويل هذه النتائج على أن احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان يزداد بزيادة معدل التضخم و الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي و التزامات الحكومة و بانكماش الاحتياطات الخارجية. أما معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، فهو غير معنوي في هذا النموذج.

أما في النموذج الثاني، فقد تم استبعاد معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي و إضافة مؤشر الأزمة السياسية لمتغير مفسر لوقوع أزمة العملة في السودان. و يبين الجدول رقم (A-2) في الملاحق، نتائج تقدير النموذج الثاني. و يتضح من هذا الجدول أن نتائج هذا النموذج تؤكد نتائج النموذج الأول، و هي أن احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان مرتبط ارتباطاً قوياً و بمستوى معنوي مع كل من معدل التضخم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، و معدل تغير الاحتياطات الخارجية و بنفس الاشارات السابقة. و لكن نجد أن التزامات الحكومة المركزية و معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي غير معنوية في هذا النموذج.

أما في النموذج الثالث، فقد قمنا بادراج كل مؤشرات أزمة العملة الستة السابقة في هذا النموذج ثم قمنا بإجراء الانحدار الاحتمالي على وقوع الأزمة في السودان. و يبين الجدول رقم (A-3) في الملاحق، نتائج تقدير هذا النموذج. و من هذا الجدول يتبين أن كل المتغيرات المستقلة الداخلة في هذا النموذج، ذات ارتباط قوي مع المتغير المستقل بمعنوية عالية تتراوح بين 60% - 5%، و بإشارات متوافقة مع النظرية الاقتصادية باستثناء متغيرين هما معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي و مؤشر الأزمة السياسية فهما غير معنويين.

أما في النموذج الرابع و الأخير، فقد أبقينا على كل المتغيرات في النموذج الثالث مع استبدال مؤشر الأزمة السياسية بمؤشر المحاولة الانقلابية (Attempt Coup)، و هو مؤشر أكثر تفصيلاً من المؤشر السابق في و صف الأزمة السياسية، ثم أجرينا الانحدار الاحتمالي لتقدير هذا النموذج. و يبين الجدول رقم (A-4) في الملاحق، نتائج تقدير النموذج الرابع. و يتبين من الجدول أن كل المتغيرات المستقلة ذات معنوية عالية و اشارات متوافقة مع النظرية الاقتصادية باستثناء معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي فهو غير معنوي. و تفسير الإشارة الموجبة لمؤشر المحاولة الانقلابية يعني أن هناك ارتباط موجب بين هذين المتغيرين، فزيادة عدد المحاولات الانقلابية تزيد من احتمال وقوع أزمة العملة في السودان.

النموذج الرابع هو أفضل النماذج السابقة في تفسير أزمة العملة في السودان، و عليه سوف نقوم بإجراء العديد من الاختبارات التشخيصية (Diagnostic Testing) لمعرفة دقة و موثوقية هذا النموذج. مرفق في أسفل الجدول رقم (A-4) عدد من المؤشرات الاحصائية المرتبطة بنسبة الاحتمال الأرجح (Likelihood Ratio Statistics) المستخدمة في تقدير النموذج، أهمها قيمة و معنوية اختبار الاحتمال الأرجح (LR Statistic) و التي يتم من خلالها رفض أو قبول افتراض العدم (Null Hypothesis) للنموذج و الذي يقول أن جميع معالم النموذج تساوي صفراً. و يستخدم هذا الاختبار لتقييم المعنوية الكلية للنموذج. و يبين الجدول رقم (A-4) أن افتراض العدم قد تم رفضه بمستوى معنوية بلغ 1%، مما يؤكد على المعنوية الكلية للنموذج. كذلك يوضح الجدول أن احصائية McFadden R-squared و التي تماثل قيمة R^2 في النماذج الخطية العادية للانحدار، قد بلغت 0.50% و هي قيمة مرتفعة في هذا النوع من الانحدار، و سوف نجري لاحقاً اختباراً لجودة التوفيق (Goodness of fit tests).

جدول التوقعات-التنبؤ (جدول التصنيف) Expectation-Prediction Table

الجدول رقم (A-5) في الملاحق، يمثل جدول التوقعات-التنبؤ لهذا النموذج، و يستخدم هذا الجدول لقياس مقدرة النموذج التنبؤية. و تعتبر المشاهدة صحيحة (Correct observation) في فترة السكون ($y = 0$) عندما تكون قيمة الاحتمال المتنبأ به (Predicted probability) أقل من أو تساوي حداً أو عتبة (Cut-off) تعادل 0.50، أو تكون قيمته أكبر من هذه العتبة في وقت الأزمة ($y = 1$). تبلغ جملة المشاهدات المدرجة في النموذج 33 مشاهدة. و قد قام النموذج بتصنيف 26 مشاهدة من جملة 27 مشاهدة في وقت السكون ($y = 0$) تصنيفاً صحيحاً، و بالمثل، 4 مشاهدات من جملة 6 مشاهدات في فترة الأزمة ($y = 1$). و ككل، تنبأ النموذج المقدر بصورة صحيحة بحوالى 90.9% من جملة المشاهدات، منها 96.3% في وقت السكون و 66.67% في وقت الأزمة. تقاس مقدرة النموذج التنبؤية في جدول التصنيف رقم (A-5) بالكسب (Gain) في عدد المشاهدات التي يتم التنبؤ بها بصورة صحيحة عند الحركة من الجزء الأيمن من الجدول، أي من النموذج الاحتمالي الساكن (Constant probability model)، إلى النموذج المقدر على يسار الجدول. و بخصوص الكسب الكلي (Total gain) للنموذج المقدر، نجد أن هذا النموذج قد أدى إلى تحسن تنبؤ المتغير التابع في فترة الأزمة ($y = 1$) بحوالى 66.67% و في فترة السكون بحوالى (3.75) و الحصيلة الكلية لزيادة المقدرة التنبؤية للنموذج هي 9.09%. مما يعني أن المعادلة المقدره أفضل بحوالى 9.09% في التنبؤ باستجابة المتغير التابع للمتغيرات المفسرة مقارنة بالنموذج الاحتمالي الساكن (Constant probability model). و هذا التحسن في النموذج المقدر يعادل زيادة تبلغ 50% عن تنبؤ النموذج الاخر، كما هو مبين في الجدول رقم (A-5).

الجزء الأسفل من الجدول رقم (A-5) يبين نتائج تنبؤ شبيهة بالنتائج السابقة و لكنها مبنية على حساب القيمة المتوقعة (Expected value). فالقيمة المتوقعة للمتغير التابع في فترة السكون ($y = 0$) هي 24.69 مشاهدة من عدد 27 مشاهدة. كذلك من بين 6 مشاهدات في فترة الأزمة ($y = 1$)، نجد أن القيمة المتوقعة للمتغير التابع هي 3.45 مشاهدة. و بالتالي فإن النموذج المقدر يسجل كسب كلي (Total gain) نسبته 15.03% بمستوى تحسن مقداره 50.5% عن نموذج الاحتمال الساكن.

اختبار جودة التوفيق (Goodness of fit tests)

قمنا بإجراء اختبار من نوع بيرسون- مربع كاي (χ^2 Pearson) لاختبار جودة توفيق النموذج المقدر. و في هذا الخصوص، يمكن إجراء نوعين من الاختبار هما اختبار Hosmer-Lemeshow (1989) و اختبار Andrews (1988a, 1988b). و تعمل هذه الاختبارات على مقارنة القيم المتوقعة المقدرة للنموذج (fitted expected values) مع القيم الحقيقية. فإذا كان الفرق بينهما كبيراً فإننا نرفض النموذج لعدم قدرته على إيجاد توفيق جيد و كافٍ للبيانات. و سوف نركز على اختبار Andrews (1988a, 1988b) لأنه أكثر شمولاً من اختبار Hosmer-Lemeshow (1989). يبين الجدول رقم (A-6) نتائج اختبار جودة توفيق النموذج المقدر. و من هذا الجدول يتبين أن قيمة احصائية Andrews، تؤكد رفض افتراض العدم بمستوى معنوية بلغت 1%، و بالتالي نقبل الافتراض البديل و هو أن النموذج المقدر ذو مستوى عالي من جودة التوفيق.

تطبيق منهجية نموذج الانحدار الاحتمالي (Probit model) على أزمة العملة في السودان أكد على أن أهم المتغيرات المرتبطة باحتمالية وقوع حادثة الأزمة هي: معدل التضخم و الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي و التزامات الحكومة المركزية و الاحتياطات الخارجية و الأزمة السياسية. و في الفقرة التالية سوف نقوم بتحليل نتائج الدراسة.

3.4 تحليل أزمة العملة السودانية في عام 2012

حدث انهيار العملة في عام 2012 بعد فترة سكون طويلة نسبياً (1999-2011) والتي استقر فيها سعر صرف العملة المحلية. وقد وقع الانهيار الأخير في مايو من عام 2012 عندما فقد الجنيه السوداني 66% من قيمته تجاه الدولار الأمريكي فانخفضت قيمته من $(1 \text{ US \$} = 262.51 \text{ SD}^{**})$ في عام 2011 إلى $(1 \text{ US \$} = 442 \text{ SD})$ في عام 2012. وقد أُنذرت مجموعة من المؤشرات الاقتصادية بوقوع الأزمة من خلال حركتها غير المعتادة. فارتفع التضخم من 19% في عام 2011 إلى 34% في 2012 (بزيادة حوالى 79%) وانخفض النمو الاقتصادي إلى حوالى 2.7% وهو معدل لم يسبق له مثيل منذ بداية التسعينات من القرن الماضي وانخفضت الاحتياطيات الخارجية وتفاقمت الأزمة السياسية بانفصال جنوب السودان.

في الإطار النظري للدراسة أوضحنا أنه توجد ثلاثة نماذج لتفسير أزمة العملة وهي الجيل الأول والثاني والثالث. فالجيل الأول يرجع أسباب الأزمة لضعف السياسة الاقتصادية الكلية وعدم ملاءمتها. ومفاد ذلك هو أنه ليس من الصعب تنافس أزمة العملة بل المطلوب فقط هو اتخاذ إجراءات تكفل إعادة المؤشرات الاقتصادية المنحرفة إلى مستوياتها الطبيعية، بمعنى آخر، اتخاذ إجراءات تتسق مع حفظ نظام سعر الصرف المثبت. أما الجيل الثاني من النماذج فهو يتحدث عن الشكوك في عدم مقدرة الحكومة على الحفاظ على سعر الصرف والتي تقود إلى الأزمة. وهذا الجيل من النماذج أكثر تعقيداً من الجيل الأول.

يعطي كل من نموذج الجيل الأول والثاني تفسيراً قابلاً للتطبيق على أزمة العملة الأخيرة في السودان. فمن جانب، نجد أن نموذج الجيل الأول يركز على الخل في أسس الاقتصاد (Economic fundamentals) وهذا ينطبق على السودان بالطبع. ومفاد ذلك للسياسة الاقتصادية هو أن العلاقة السببية (Causality) تتجه حصرياً من الخل في أسس الاقتصاد إلى توقعات المستثمرين والمضاربين. بمعنى أن هذه التوقعات تصاغ وفقاً لما يجري في اقتصاد الدولة. أما في نموذج الجيل الثاني فإن العلاقة السببية قد تجري في الاتجاهين معاً، أي أنها قد تجري من الاقتصاد إلى التوقعات والعكس مما يولد التوازن المتعدد. ومفاد هذا النموذج لأزمة العملة هو أن الأزمة تعتمد بصورة كبيرة على توقعات المستثمرين والمضاربين ولا يوجد تفسير لفقدان الثقة وعدم المقدرة على تنسيق صياغة التوقعات وبالتالي فإنه يستحيل تحديد وقت هجوم المضاربين على سعر الصرف ووقت ظهور أزمة العملة. أما نموذج الجيل الثالث فهو يركز في تفسيره لأزمة العملة على أزمات النظام المصرفي وانتقال العدوى المالية وهذا التفسير يصعب تطبيقه على السودان وذلك لعدم تطور الأسواق المالية والمصرفية وعدم اندماجها في الأسواق العالمية وبالتالي تضعف قنوات انتقال الأزمة وأسباب تضخمها.

وباستقراء المؤشرات الاقتصادية المنذرة بوقوع أزمة العملة نتبين أسباب هذه الأزمة. فترجع هذه الأسباب إلى عوامل هيكلية ساهمت في إضعاف أداء الاقتصاد السوداني وعوامل متعلقة بالأزمة المالية العالمية وضعف الانضباط المالي للحكومة علاوة على تفاقم الوضع بانفصال الجنوب وفقدان إيرادات النفط. فمن ناحية العوامل الهيكلية، لا تزال المصارف السودانية تعاني من الضعف والافتقار إلى السلامة المصرفية، كما تعاني أسواق العمل السودانية من مشاكل البطالة المرتفعة وضعف نمو الانتاجية. أما الأزمة المالية فقد أثرت على الاقتصاد السوداني من خلال انخفاض قيمة الصادرات لتدني أسعار النفط العالمية في تلك الفترة وانكماش الطلب العالمي على الاستثمار. ومع هذا الوضع الاقتصادي الحرج محلياً وعالمياً لم تنخفض واردات السودان بل استمرت في الارتفاع في ظل الأزمة المالية العالمية بخلاف كل الدول العربية الأخرى، وازداد الانفاق الحكومي مما أدى إلى استهلاك احتياطات النقد الأجنبي بالبنك المركزي وأُنذر بانتهاء العملة المحلية حتى وإن لم ينفصل الجنوب، فقد صدرت إشارات إنذار مبكر من بعض المؤشرات الاقتصادية تنبأ بوقوع وشيك لأزمة العملة حتى قبل انفصال الجنوب. كما أُنذرت هذه المؤشرات الاقتصادية بصورة جلية بأن الاقتصاد السوداني غير مهياً لتلقي صدمة انفصال الجنوب بل هو على وشك انهيار العملة إن لم تتم معالجات اقتصادية عاجلة.

وقد كان الوضع الاقتصادي في السودان في ذلك الوقت يستدعي تقديراً دقيقاً للأثر الاقتصادي المحتمل لفقدان عائدات النفط وتهينة الاقتصاد للمخاطر السياسية المتعلقة بانفصال الجنوب وهي عودة الحرب بين الشمال والجنوب وفي المناطق الحدودية المتاخمة للجنوب مرة أخرى. وقد حدث هذا بالفعل فوقع الحرب مما زاد من الانهيار الاقتصادي في عام 2012. وزاد الوضع سوءاً أن إحدى الولايات التي حدث فيها الاضطراب السياسي والحرب مجدداً وهي ولاية جنوب كردفان، هي الولاية الوحيدة المنتجة للنفط والولاية الأخرى وهي ولاية النيل الأزرق، هي أكبر ولايات السودان التي توفر الطاقة الكهربائية والمياه. وقد كان تقييم أثر فقدان النفط مبنياً على تقديرات نقدية فقط وهي فقدان عوائد النفط. وأغل هذا التقدير الجوانب الاقتصادية والانتاجية الحقيقية التي يوفرها قطاع النفط من حيث فرص العمالة، جذب الاستثمار الأجنبي والمحلي، تشجيع القطاعات الإنتاجية الأخرى كالزراعة والصناعة وغيرها من الفوائد الاقتصادية.

وقد أدى انهيار العملة السودانية في عام 2012 إلى ضعف الاستثمار المحلي والعالمي وتآكل القوة الشرائية للنقد وارتفاع عجز ميزان المدفوعات وعجز الميزانية وزيادة الفقر وتدني مستويات المعيشة وزيادة جورة الكوادر المحلية للدول الأخرى مما سيؤثر على دالة الانتاج والانتاجية في السودان في الأجل القصير والطويل.

أهم نتائج الدراسة

استخدمنا في هذه الدراسة طرق احصائية قياسية مثل منهجية الإشارة (Signal approach) ونموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model) لتحليل هذه الأزمة واستخدمنا بعض المؤشرات الاقتصادية التي لها المقدرة على التنبؤ بالأزمة.

1- توصلت الدراسة إلى أن أهم المؤشرات الاقتصادية التي تنبأت بوقوع الأزمة في عام 2012 هو مستوى نمو الاحتياطيات الخارجية، فقد انكمش هذا المؤشر انكماشاً حاداً. وقد ثبتت مقدرة هذا المتغير بالتنبؤ بالأزمة من خلال منهجية الإشارة (Signal approach) ونموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model). وقد ثبتت معنوية هذا المؤشر في كل نماذج الانحدار المقدرة. وأوضحت هذه النماذج أن أن احتمالية وقوع حادثة أزمة العملة في السودان مرتبطة ارتباطاً سلبياً بمعزل تغير الاحتياطيات الخارجية، وبمستوى معنوية بلغ 2% أو أقل من لك، مما يؤكد على أهمية هذا المؤشر في التنبؤ بالأزمة.

2- توصلت الدراسة إلى أن معدل التضخم من أهم المؤشرات الاقتصادية التي تنبأت بوقوع الأزمة في عام 2012، فقد ارتفع هذا المؤشر ارتفاعاً حاداً. وقد ثبتت مقدرة هذا المتغير بالتنبؤ بالأزمة من خلال منهجية الإشارة (Signal approach) ونموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model). و أوضح أن احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان مرتبط إيجابياً وبمستوى معنوية مرتفع مع معدل التضخم.

3- أما معدل النمو الاقتصادي فقد ثبتت أهميته في التنبؤ بأزمة العملة من خلال منهجية الإشارة (Signal approach)، فقد انخفض انخفاضاً كبيراً قبل وقوع الأزمة. ولكن لم تثبت معنوية هذا المؤشر في نموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model) المفضل (أو النموذج الرابع).

4- أما الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي فقد ثبتت أهميتها من خلال كل المنهجيات الاحصائية المستخدمة، كما ثبتت معنوية هذا المؤشر في كل نماذج الانحدار المقدرة (من النموذج الأول حتى الرابع). وقد بلغت معنوية هذا المؤشر في النموذج الرابع (0.017). وهذا المؤشر من المؤشرات التي تلعب دوراً لافتاً للنظر في الاقتصاد السوداني.

5- وقد ثبتت مقدرة مؤشر معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع في التنبؤ بالأزمة من خلال منهجية الإشارة (Signal approach) ونموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model) وبمستوى معنوية قدرها (0.02). وبالمثل ثبتت مقدرة مؤشر الأزمة السياسية بالتنبؤ بالأزمة بالمنهجتين السابقتين وإن كان ذلك بمستوى معنوية أكبر من (0.05). كما هو موضح في جدول النموذج الرابع في الملحق.

من التحليل السابق يتضح أن أهم المؤشرات التي تنبأت بأزمة العملة في السودان في عام 2012 هي: تغير الاحتياطيات الخارجية، معدل التضخم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي، معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع والأزمة السياسية. حيث يزداد احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان بانكماش

^{**} واحد دينار سوداني (SD) يعادل 0.10 جنيه سوداني.

الاحتياطات الخارجية، وزيادة معدل التضخم وزيادة الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي وزيادة التزامات الحكومة المركزية وانخفاض النمو الاقتصادي وظهور الأزمة السياسية.

مقارنة أزمة العملة السودانية مع أزمات العملات الأخرى:

كغيرها من أزمات العملات في الدول الأخرى، فقد كانت أهم أسباب أزمة العملة في عام 2012 في السودان هي توسع القطاع العام في الاقتراض، وعدم شفافية السياسات الاقتصادية، خصوصاً فيما يتعلق بانفصال الجنوب، حيث أكدت الحكومة على مقدرة الاقتصاد السوداني على امتصاص الصدمة وهذا لم يحدث. أما ما يميز أزمة العملة في السودان في عام 2012 هو أنه لم تصاحبها أزمة مصرفية كما هو الحال في العديد من الدول. وعلى الرغم من الاختلاف في حدة الأزمات بين الدول، إلا أن أزمة العملة السودانية كغيرها من أزمات العملة قد خلفت أثراً قاسية على الاقتصاد السوداني. مثل فقدان جزء كبير من الناتج المحلي الإجمالي وانخفاض الاستثمار والاستهلاك ودخول الاقتصاد في حالة الركود التضخمي. وتظهر مظاهر الركود في تدني الصادرات وارتفاع البطالة. وقد كانت حدة أزمة العملة في السودان في عام 2012 أقوى مقارنة بأزمات دول أخرى من جانب نسبة التخفيض الذي حدث للجنيه السوداني وفقدان الاحتياطات الخارجية (كما هو موضح في الفقرة التالية). وكغيره من الدول التي مرت بأزمات مالية، فإن التعافي قد يستغرق زمناً، فلم يسترد الاقتصاد السوداني عافيته حتى نهاية عام 2014. لمعرفة حدة أزمة العملة في السودان في عام 2012، فإننا نقارن نسبة التخفيض الذي حدث للجنيه السوداني أثر الأزمة مع نسبة تخفيض العملات الأخرى، فنجد أن العملة السودانية فقدت أكثر من 66% من قيمتها مقابل الدولار الأمريكي وهذه نسبة مرتفعة مقارنة بالأزمات في دول أخرى. حيث بلغت نسبة التخفيض 54.6% في أزمة العملة المكسيكية في عام 1994، ونسبة 26.7% في أزمة العملة الروسية عام 1998، ونسبة 24.3% في تايوان عام 1997، ونسبة 60.1% في البرازيل عام 1999. ولكنها تجاوزت نسبة 100% في بلغاريا في عام 1997. ومن المؤشرات الأخرى التي تبين حدة أزمة العملة في السودان في عام 2012، مؤشر التغير في الاحتياطات الخارجية. فانخفضت احتياطات السودان الخارجية من 1651 مليون دولار في عام 2011 إلى 262 مليون دولار في عام 2012، أي بنسبة 84%. وهذه نسبة عالية ولكنها أدنى من النسبة التي سجلت في كيرجيزستان في عام 1998 حيث وصلت إلى 88% وفي ملدوفا حيث بلغت 111% في نفس العام.

مقارنة نتائج الدراسة مع الدراسات الأخرى

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Błaskiewicz 2000) والتي أجريت على أزمات العملات في شرق آسيا في الفترة (1997-1998) والتي أكدت على أهمية العوامل الأساسية في الاقتصاد (Economic Fundamentals) ولكنها اختلفت معها من جانب أهمية عجز الميزان التجاري وتباطؤ النمو الاقتصادي والتي لم تثبت أهميتها في الاختبار التجريبي في السودان. أما دراسة (Jakubiak 2000) فقد أكدت على أهمية دور الاحتياطات الخارجية خصوصاً في ظل نظام سعر الصرف المثبت والتطبيق على العديد من الدول في أمريكا الجنوبية وشرق آسيا. وهذه النتائج تؤكد توافق نتائج الدراسة الحالية. هنالك العديد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين الاختلالات المالية (Fiscal Imbalances) وأزمة العملة مثل دراسة (Kaminsky and Reinhart 1999) والتي أكد على علاقة أزمة العملة بعجز الميزانية. أما دراسة (Aziz et al 2000)، فقد توصلت إلى أن العلاقة بين الاختلالات المالية وأزمة العملة علاقة ضعيفة. أما في الدراسة الحالية فقد تثبتت معنوية أثر العوامل المالية من خلال ثبات معنوية مؤشر التزامات الحكومة المركزية.

4. الخاتمة

أوضحنا في هذه الدراسة أزمة العملة السودانية في عام 2012. وقد قمنا بتحليل سلوك بعض المؤشرات الاقتصادية التي عملت بمثابة نظام إنذار مبكر بوقوع أزمة العملة. وقد دلت هذه المؤشرات الاقتصادية على أسباب الأزمة وتداعياتها الاقتصادية. وأوضحت الدراسة أن أفضل النماذج النظرية الاقتصادية لتفسير أسباب أزمة العملة في السودان هو نموذج الجيل الأول. وبناءً عليه، فإن أسباب أزمة العملة في السودان ترجع للسياسة الاقتصادية غير الملائمة في المقام الأول. وقد تبين من الدراسة أن الأزمة في السودان تبدأ في العادة من القطاع المالي والخارجي وتنقل للقطاع الحقيقي أو الإنتاجي. وتضح أيضاً أنه تم تحقيق أفضل النتائج الاقتصادية في ظل سياسات التحرير الاقتصادي. وقد استخدمنا في هذه الدراسة، منهجيتين لتحليل أزمة العملة هما: منهجية الإشارة ونموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model). وأوضحت نتائج منهجية الإشارة أن أهم المؤشرات التي تنبأت بأزمة العملة في السودان في عام 2012 هي: معدل التضخم، الواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي السنوي، نمو الاحتياطات الخارجية، معدل نمو التزامات الحكومة المركزية كنسبة من عرض النقود الواسع والأزمة السياسية. أما نتائج نموذج الانحدار الاحتمالي (Probit Model) فقد أكدت أن احتمال وقوع حادثة أزمة العملة في السودان يزداد بزيادة معدل التضخم والواردات كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي والتزامات الحكومة المركزية والأزمة السياسية وانكماش الاحتياطات الخارجية. أما معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي، فهو غير معنوي في هذا النموذج.

وكشفت الدراسة أن من أهم المؤشرات الاقتصادية التي تنبأ بوقوع أزمة العملة في السودان انكماش الاحتياطات الخارجية مما يؤكد على أهميتها في التوازن الاقتصادي الكلي للدولة. وكذلك بينت الدراسة دور الواردات في الأزمات الاقتصادية الشيء الذي يدعو إلى مراقبتها والتحكم فيها. أما بالنسبة لسعر الصرف فقد كان نظام سعر الصرف المثبت مناسباً للسودان قبل الأزمة الأخيرة في عام 2012، فقد ساعد على استعادة الثقة في الاقتصاد وجذب الاستثمار المحلي والأجنبي. ولكن في ظل الأزمة يحتاج الاقتصاد إلى نظام سعر صرف أكثر مرونة لتفادي التكلفة الباهظة لتثبيت سعر الصرف علاوة على مقدرة سعر الصرف المرن على امتصاص الصدمات الخارجية التي قد تواجه الاقتصاد. كذلك أكدت الدراسة الدور الهام لمعدل التضخم ومعدل النمو الاقتصادي والتزامات الحكومة المالية كمؤشرات تنذر بوقوع أزمة العملة. لذا توصي الدراسة في هذا الخصوص، بضرورة الانضباط المالي والنقدي وأهمية السياسات طويلة الأجل وتبني سياسات النمو الشامل التي تهتم بالإنتاجية وتوزيع عائدات الإنتاج لشمول كل طبقات المجتمع ومعالجة البطالة والفقر. كما ينبغي الاهتمام بهيكل النظام المصرفي والسلامة المصرفية حتى تكتمل مكونات البنية الاقتصادية المرنة بالدولة.

وبناءً على التحليل السابق، نرى أن اتباع سياسة اقتصادية كلية مسؤولة ومتناسقة وذات شفافية عالية في إدارة الاقتصاد الكلي يقلل من خطر حدوث أزمة العملة. وهذا يتطلب أن تكون الحسابات المالية متوازنة وشفافة وأن يتم المزج السليم بين السياسة النقدية والمالية، وأن تتخفف معدلات التضخم، وأن تتجنب الدولة أنظمة سعر الصرف الوسطية (لأنها أكثر عرضة للانتهيار). كذلك، لا بد من تحفيز المنافسة في الأسواق، وترك المجال للقطاع الخاص ليلعب دوره الرائد في الاقتصاد وإعادة هيكلة القطاع المالي، والانفتاح التجاري، وتبسيط النظام الضريبي، وتفعيل النظام الرقابي وتحقيق الانضباط المالي والنقدي.

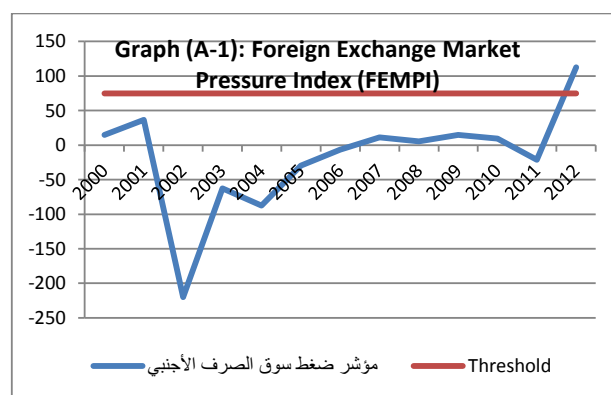
واجهت الدراسة العديد من القيود مثل محدودية البيانات عن الاقتصاد السوداني وضعف جودة الموجود منها. فعند دراسة أزمة العملة بدولة ما، تكون البيانات الشهرية أدق وأفضل بكثير من البيانات السنوية في تحديد وقت وقوع الأزمة وإعطاء تفسير أوضح لها. ولكن هذا النوع من البيانات غير متوفر بالنسبة. للمتغيرات الاقتصادية الكلية في السودان مما جعلنا نعتمد على البيانات السنوية. كذلك لم نأخذ في الاعتبار مؤشرات الأسواق المالية العالمية وذلك لضعف درجة اندماج سوق الخرطوم المالية مع الأسواق العالمية وللمقاطعة الأمريكية على السودان.

REFERENCES

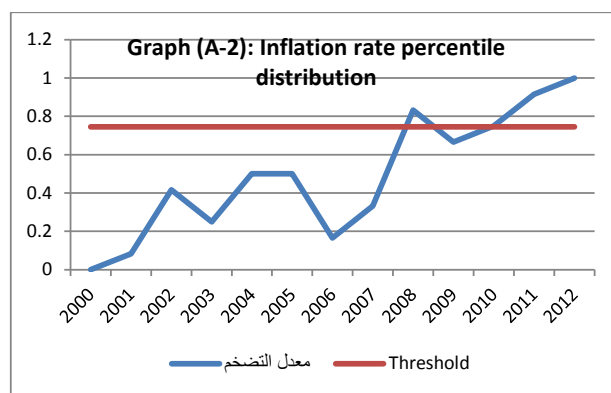
Aghion, P., Bacchetta, P. and Banerjee, A. (2001). Currency Crises and Monetary Policy in an Economy with Credit Constraints. *European Economic Review*,

- 45(7), 1121-1150.
- Andrews, D. W. K. (1988a). Chi-Square Diagnostic Tests for Econometric Models: Theory. *Econometrica*, 56, 1419–1453.
- Andrews, D. W. K. (1988b). Chi-Square Diagnostic Tests for Econometric Models: Introduction and Applications. *Journal of Econometrics*, 37, 135–156.
- Arab Monetary Fund (AMF), (2011). *Unified Economic Report*. Abu Dhabi: AMF.
- Aziz J., F. Caramazza, and R. Salgado (2000). *Currency Crises: In Search of Common Elements*. IMF Working Paper, WP/00/67.
- Berg, A. and C. Pattillo (1999a). Predicting Currency Crises: The Indicator Approach and an Alternative. *Journal of International Money and Finance*, No. 18, pp. 561-586.
- Berg, A. and C. Pattillo (1999b). Are Currency Crises Predictable? A Test. *IMF Staff Papers*, No. 46(2), pp. 107-138.
- Blaskiewicz, Monika (2001). *The South Korean Currency Crisis, 1997–1998*. [in:] Marek D'bwowski (ed.): *The Episodes of Currency Crises in Latin American and Asian Economies*, CASE Reports, No. 39.
- Burnside, C., Eichenbaum, M. and Rebelo, S. (2004). Government Guarantees and Self-fulfilling Speculative Attacks. *Journal of Economic Theory*, 119, 31-63.
- Burnside, C., Eichenbaum, M. and Rebelo, S. (2001). Prospective Deficits and the Asian Currency Crisis. *Journal of Political Economy*, 109, 1155–98.
- Central Bank of Sudan Annual Report, Different Issues.
- Chang, R. and Velasco, A. (2001). A model of Currency Crises in Emerging Markets. *Quarterly Economic Review*, 76 (1), pp. 72-81.
- Cook, P. and C. Kirkpatrick. (1990) *Macroeconomics for Developing Countries*. Harvester-Wheatsheaf, New York and London.
- Eichengreen, B., A.K. Rose and C. Wypozs (1996). Contagious Currency Crises. *NBER Working Paper*, No. 5681.
- Frankel, J. and Rose, A. (1996). Currency Crashes in Emerging Markets: An Empirical Treatment. *Journal of International Economics*, 41(3/4), 351–366.
- Glick, R and M. Hutchison. (2011). Currency Crises. *Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series*, Working Paper 2011-22, <http://www.frbsf.org/publications/economics/papers/2011/wp11-22bk.pdf>
- Goldfajn, I. and R.O. Valdés (1997). Are Currency Crises Predictable? *IMF Working Paper*, No. 159.
- Gupta, P., Mishra, D. and Sahay, R. (2003). Output Response to Currency Crises. *IMF Working Paper*, 03/230.
- Hosmer, D. W. Jr. and S. Lemeshow (1989). *Applied Logistic Regression*, New York: John Wiley & Sons.
- Jakubiak, M. (2000): *Indicators of Currency Crisis: Empirical Analysis of Some Emerging and Transition Economies*. CASE – Center for Social and Economic Research, Warsaw, Studies and Analyses, No. 218.
- Kaminsky, G. and Reinhart, C. (1999). The Twin Crises: the Causes of Banking and Balance-of Payments Problems. *American Economic Review*, 89(3), 473–500.
- Kaminsky, G., Lizondo, S. and Reinhart, C. (1998). Leading Indicators of Currency Crises. *IMF Staff Papers*, 45(1), 1–48.
- Kruger, M., P.N. Osakwe and J. Page (1998). Fundamentals, Contagion and Currency Crises: An Empirical Analysis. *Bank of Canada Working Paper*, No. 10.
- Krugman, P. (1979). A Model of Balance of Payments Crises. *Journal of Money, Credit and Banking*, No. 11, pp. 311-325.
- Krznar, I. (2004). Currency Crisis: Theory and Practice with Application to Croatia. *Croatian National Bank Working Paper* no. 12. ISSN 1331–8586, August 2004.
- Kumar, M., U. Moorthy and W. Parraudin (2002). Predicting Emerging Market Currency Crashes. *IMF Working Paper*, No. 7.
- Laeven, L. and F. Valencia, 2008. Systemic Banking Crises: A New Database. *IMF Working Paper*, No. 08/224.
- Milesi-Ferretti, G. M. and Razin, A. (1998). Current Account Reversals and Currency Crisis: Empirical Regularities. *IMF Working Paper*, 98/130620.
- Obsfeld, M. (1994). The Logic of Currency Crises. *Cahiers Economiques et Monetaires, Banque de France*, No. 43, pp. 72-81.
- Obsfeld, M. (1996). Models of Currency Crises with Self-fulfilling Features. *European Economic Review*, No. 40 (3-5), pp. 1037-1047.
- Obsfeld, M. (1986). Rational and Self-fulfilling Balance-of-Payments Crises. *American Paper*, 03/230.
- Sachs, J., A. Tornell and A. Velasco (1996). Financial Crises in Emerging Markets: The Lessons from 1995. *NBER Working Paper*, No. 5576.
- The Center for Systemic Peace (CSP), Armed Conflict and Intervention (ACI) Datasets, www.systemicpeace.org and <http://www.systemicpeace.org/inscr/inscr.htm>
- World Bank. *World Development Indicators*, Washington, D.C: World Bank.

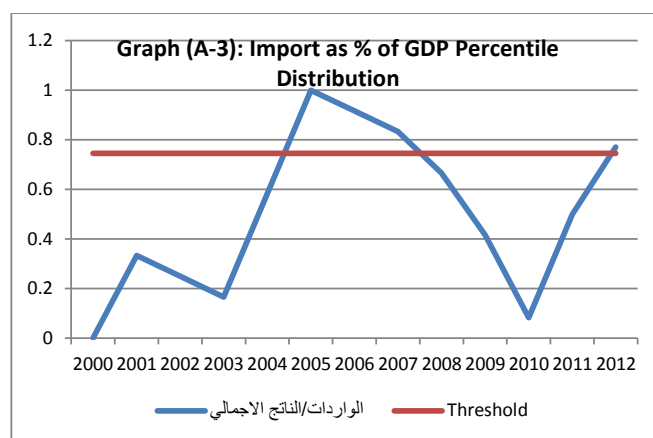
ملحق 1- منهجية الإشارة (Signal Approach).



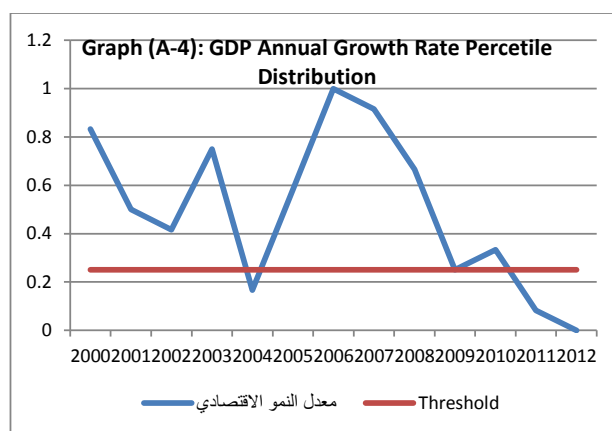
Source of data: Authors' calculation



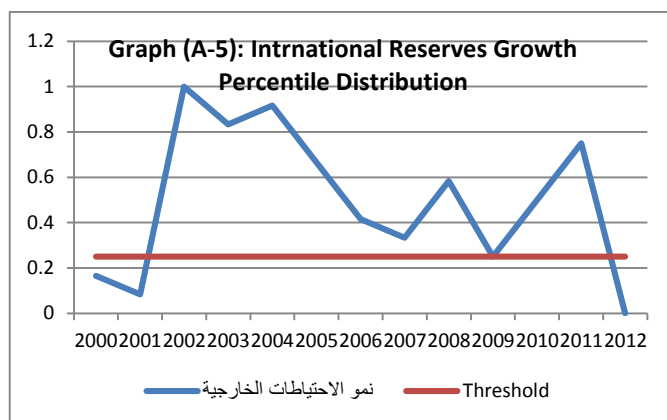
Source of data: CBOS Annual Report, Different Issues



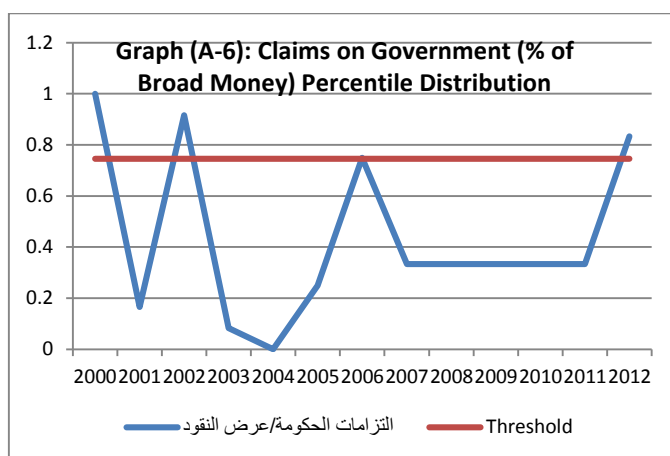
Source of data: WDI



Source of data: WDI



Source of data: IMF IFS



ملحق 2- نتائج النموذج الاحتمالي (Probit Model Results).

النموذج الأول

Dependent Variable: Y
 Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
 Sample: 1980 2012
 Included observations: 33
 Convergence achieved after 5 iterations
 QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-4.959052	3.014892	-1.644852	0.1000
INF	1.488842	0.806294	1.846524	0.0648
LRESERV	-0.503359	0.221550	-2.271986	0.0231
LIMP	1.891431	0.944290	2.003020	0.0452
CLAIMS	0.599557	0.325683	1.840923	0.0656
GR	3.446659	7.242427	0.475898	0.6341
McFadden R-squared	0.307100	Mean dependent var	0.181818	
S.D. dependent var	0.391675	S.E. of regression	0.361616	
Akaike info criterion	1.020698	Sum squared resid	3.530684	
Schwarz criterion	1.292790	Log likelihood	-10.84152	
Hannan-Quinn criter.	1.112249	Deviance	21.68304	
Restr. Deviance	31.29319	Restr. log likelihood	-15.64660	

LR statistic	9.610154	Avg. log likelihood	-0.328531
Prob(LR statistic)	0.087066		
Obs with Dep=0	27	Total obs	33
Obs with Dep=1	6		

جدول رقم (A-1).

النموذج الثاني

Dependent Variable: Y
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
Sample: 1980 2012
Included observations: 33
Convergence achieved after 5 iterations
Covariance matrix computed using second derivatives

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-6.105887	3.313531	-1.842713	0.0654
INF	0.018269	0.010085	1.811563	0.0701
LRESERV	-0.506272	0.260148	-1.946094	0.0516
LIMP	2.260247	1.143382	1.976808	0.0481
CLAIMS	0.006581	0.005351	1.229740	0.2188
POL	0.692578	0.944834	0.733016	0.4635
McFadden R-squared 0.342130				
Mean dependent var 0.181818				
S.D. dependent var 0.391675				
S.E. of regression 0.351626				
Akaike info criterion 0.987480				
Sum squared resid 3.338308				
Schwarz criterion 1.259572				
Log likelihood -10.29342				
Hannan-Quinn criter. 1.079031				
Deviance 20.58684				
Restr. Deviance 31.29319				
Restr. log likelihood -15.64660				
LR statistic 10.70635				
Avg. log likelihood -0.311922				
Prob(LR statistic) 0.057523				
Obs with Dep=0	27	Total obs	33	
Obs with Dep=1	6			

جدول رقم (A-2)

النموذج الثالث

Dependent Variable: Y
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
Sample: 1980 2012
Included observations: 33
Convergence achieved after 5 iterations
QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-7.024521	3.527256	-1.991498	0.0464
INF	0.019397	0.008999	2.155428	0.0311
LRESERV	-0.502683	0.203221	-2.473582	0.0134
LIMP	2.459962	1.095126	2.246282	0.0247

CLAIMS	0.660982	0.311320	2.123158	0.0337
GR	5.779862	6.938518	0.833011	0.4048
POL	1.002440	1.049153	0.955476	0.3393
<hr/>				
McFadden R-squared	0.362166	Mean dependent var	0.181818	
S.D. dependent var	0.391675	S.E. of regression	0.360109	
Akaike info criterion	1.029086	Sum squared resid	3.371643	
Schwarz criterion	1.346527	Log likelihood	-9.979926	
Hannan-Quinn criter.	1.135896	Deviance	19.95985	
Restr. Deviance	31.29319	Restr. log likelihood	-15.64660	
LR statistic	11.33334	Avg. log likelihood	-0.302422	
Prob(LR statistic)	0.078605			
<hr/>				
Obs with Dep=0	27	Total obs	33	
Obs with Dep=1	6			

جدول رقم (A-3)

النموذج الرابع

Dependent Variable: Y
Method: ML - Binary Probit (Quadratic hill climbing)
Sample: 1980 2012
Included observations: 33
Convergence achieved after 6 iterations
QML (Huber/White) standard errors & covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-7.436029	3.480070	-2.136747	0.0326
INF	0.017840	0.010089	1.768233	0.0770
LRESERV	-0.621626	0.181159	-3.431373	0.0006
LIMP	2.503044	1.051192	2.381149	0.0173
CLAIMS	0.683213	0.286492	2.384757	0.0171
GR	10.16280	8.258181	1.230634	0.2185
COUP	0.531351	0.290325	1.830191	0.0672
McFadden R-squared	0.501964	Mean dependent var	0.181818	
S.D. dependent var	0.391675	S.E. of regression	0.311815	
Akaike info criterion	0.896519	Sum squared resid	2.527948	
Schwarz criterion	1.213960	Log likelihood	-7.792570	
Hannan-Quinn criter.	1.003329	Deviance	15.58514	
Restr. deviance	31.29319	Restr. log likelihood	-15.64660	
LR statistic	15.70805	Avg. log likelihood	-0.236138	
Prob(LR statistic)	0.015410			
Obs with Dep=0	27	Total obs	33	
Obs with Dep=1	6			

جدول رقم (A-4)

جدول التوقعات- التنبؤ (جدول التصنيف) Expectation-Prediction Table

Expectation-Prediction Evaluation for Binary Specification
Success cutoff: C = 0.5

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
P(Dep=1)≤C	26	2	28	27	6	33
P(Dep=1)>C	1	4	5	0	0	0
Total	27	6	33	27	6	33
Correct	26	4	30	27	0	27
% Correct	96.30	66.67	90.91	100.00	0.00	81.82
% Incorrect	3.70	33.33	9.09	0.00	100.00	18.18
Total Gain*	-3.70	66.67	9.09			
Percent Gain**	NA	66.67	50.00			

	Estimated Equation			Constant Probability		
	Dep=0	Dep=1	Total	Dep=0	Dep=1	Total
E(# of Dep=0)	24.69	2.55	27.24	22.09	4.91	27.00
E(# of Dep=1)	2.31	3.45	5.76	4.91	1.09	6.00
Total	27.00	6.00	33.00	27.00	6.00	33.00
Correct	24.69	3.45	28.14	22.09	1.09	23.18
% Correct	91.44	57.53	85.28	81.82	18.18	70.25
% Incorrect	8.56	42.47	14.72	18.18	81.82	29.75
Total Gain*	9.62	39.35	15.03			
Percent Gain**	52.93	48.09	50.51			

*Change in "% Correct" from default (constant probability) specification

**Percent of incorrect (default) prediction corrected by equation

جدول رقم (A-5)